Eine albinistische Form von *Anthocharis damone* Boisduval, 1836 (Lepidoptera: Pieridae)

Wolfgang ten Hagen

Dr. Wolfgang ten Hagen, Frühlingstraße 1, D-63853 Mömlingen, Deutschland; w.tenhagen@apollo-frankfurt.de

Zusammenfassung: Ein total albinistisches Männchen von *Anthocharis damone* Boisduval, 1836 aus Nordiran (vom Elburs-Gebirge) wird beschrieben und abgebildet.

An albinistic form of *Anthocharis damone* Boisduval, 1836 (Lepidoptera: Pieridae)

Abstract: A totally albinistic male of *Anthocharis damone* Boisduval, 1836 from Elburs mountain in northern Iran is described and illustrated.

Einleitung

Neben einer kleinen Serie normal gefärbter Falter von *Anthocharis damone eunomia* (Freyer, [1851]) konnte der Autor 2004 in Nordiran ein stark aberratives ♂ der Art beobachten. Bereits im Flug fiel das Tier durch seine ungewöhnliche Färbung auf. Es handelt sich um ein komplett albinistisches Exemplar. Da Schmetterlinge mit totalem Albinismus scheinbar weit seltener im Freiland zu beobachten sind als viele andere Aberrationen, soll es hier kurz beschrieben und abgebildet werden.

Beschreibung

Material: 1 ♂ (Abb. 2): Iran, Tehran, zentraler Elburs, Polur–Firuzkuh, 2500–2700 m, 10. vi. 2004, leg. et coll. W. ten Hagen.

Dem Falter fehlen auf Ober- und Unterseite sowie am Körper sämtliche schwarzen Farbtöne. Die einzigen sichtbaren dunklen Strukturen werden vom Chitin des Exoskeletts gebildet.

Oberseite: Die normalerweise schwarzen Schuppen des Zellschlußflecks des Vorderflügels, der diagonalen Binde, des Vorderflügelapex und der Flügelbasis sind farblos transparent. Der Flügelapex ist beim normal gefärbten Tier (Abb. 1, 5) abwechselnd mit schwarzen und orangeroten Schuppen besetzt. Durch das Entfärben der dunklen Elemente (Abb. 6) wirkt der Apex heller als der angrenzende orangerote Fleck, obwohl die verbleibenden farbigen Schuppen die gleiche Farbe haben. Auch die regulär dunklen Fransen des Vorderflügels sind farblos.

Unterseite: Beim normalen gefärbten Falter des Genus werden die makroskopisch dunkelgrün wirkenden Zeichnungselemente der Flügelunterseite durch gleichmäßig alternierende gelbe und schwarze Schuppen optisch erzeugt (Abb. 3, 7, 11). Beim vorliegenden Falter sind alle schwarzen durch farblose Schuppen ersetzt. Der Vorderflügelapex ist gelb (Abb. 4); das Muster der Hinterflügelzeichnung ist nur noch schemenhaft gelbgrau zu erkennen (Abb. 4, 12).

Körper: Auch am Kopf — Frons und Palpen (Abb. 10) — sowie an Thorax und Abdomen fehlt der schwarze Teil der Behaarung. Die kleinen dunklen Schuppen an den Antennen sind ebenfalls farblos.

Außer der Entfärbung sämtlicher schwarzer Schuppen und Haare sind keinerlei weitere Anomalien der Flügelzeichnung und -färbung sowie anderer anatomischer Strukturen feststellbar. Die Struktur der ungefärbten Schuppen und Haare scheinen unter der zur Verfügung stehenden Vergrößerung nicht verändert zu sein.

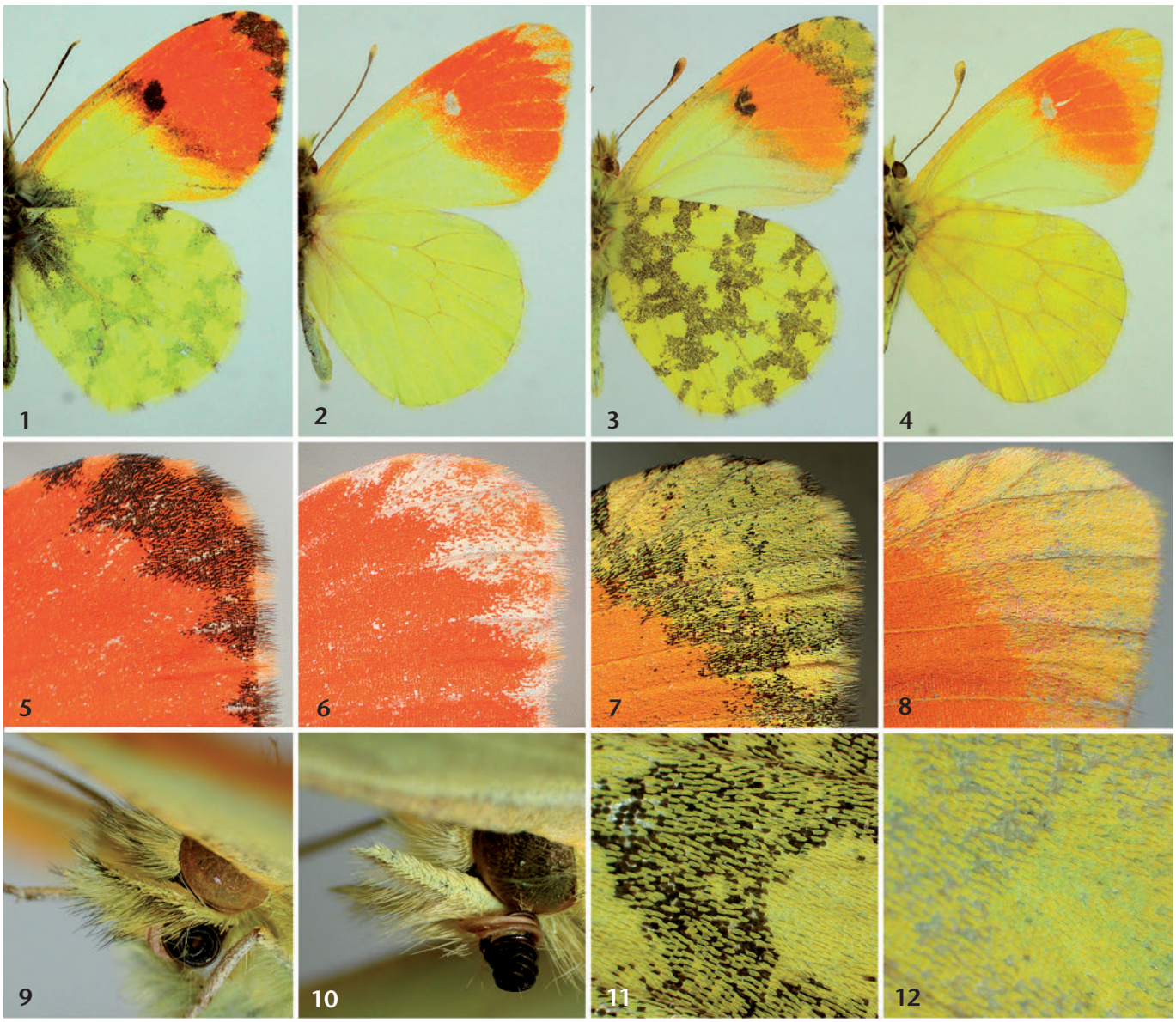
Diskussion

Ungewöhnlich aberrative Schmetterlinge werden in der Literatur gerne abgebildet und wurden früher oft mit Namen versehen. Auch in aktuellen Standardwerken finden sie sich zum Beispiel unter „Curiosa“ (Hesselbarth et al. 1995, Band **3:** Tafel 125; Nazari 2003: Tafel 72–73) oder „Launen der Natur“ (de Freina & Witt 1987). Bei Manley & Allcard (1970) werden auf fast jeder Lycaeniden-Farbtafel Aberrationen abgebildet. Bei Ebert & Rennwald (zum Beispiel Band **1,** 1991: 221), Larsen (1984: 59) oder Eliasson et al. (2005: 42) sind es nur einzelne Exemplare. Die zitierten Literaturquellen stellen nur eine kleine Auswahl dar. In der Regel handelt es sich bei den abgebildeten Faltern um melanistisch oder abundistisch veränderte Tiere. Die Mehrheit aller Aberrationen ist dabei sicher nicht genetisch fixiert, sondern durch Umwelteinflüsse (Temperatur, Feuchtigkeit) während sensibler Entwicklungsphasen induziert. Auch Gynander werden gerne publiziert. Totale albinistische Tiere scheinen aber sehr selten zu sein (vergleiche auch Forster & Wohlfahrt 1977). Nur bei de Freina & Witt (1987) konnte der Autor in der ihm zur Verfügung stehenden Literatur ein potentielles Beispiel finden. Ein prominenter Fall von mehr oder weniger ausgeprägtem Albinismus ist der domestizierte Seidenspinner *Bombyx mori* Linnaeus, 1758 (Bombycidae).

Echter Albinismus entsteht durch einen Defekt des für die Melaninsynthese zuständigen Gens. Das Enzym Tyrosinase wird nicht gebildet und kann aus der Aminosäure L-Tyrosin über weitere Zwischenstufen nicht den Farbstoff Melanin bilden. Der Defekt kann jedoch auch im Verlauf der Melaninsynthese selbst auftreten (meist teilweiser Albinismus). Aus dem Phänotyp kann also nicht mit Sicherheit auf den Genotyp geschlossen werden.

Beim Menschen wird die Häufigkeit des partiellen oder totalen Albinismus mit 1:20 000 angegeben (siehe unter anderem Wikipedia 2008). Bei Schmetterlingen

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main



Farbtafel: *Anthocharis damone* Boisduval, 1836, ♂, Iran, Tehran, zentr. Elburs, Polur–Firuzkuh, 2500–2700 m, 10. vi. 2004, leg. et coll. W. ten Hagen. **Abb. 1, 5, 9, 3, 7, 11:** normale Form. **Abb. 2, 6, 10, 4, 8, 12:** Albino. **Abb. 1, 2, 5, 6:** Oberseite. **Abb. 3, 4, 7, 8, 11, 12:** Unterseite. **Abb. 9, 10:** Kopf mit Palpen.

scheint die Häufigkeit im Freiland gefundener Albinos eher geringer zu sein. Einem albinistisch veränderten Falter fehlen in der Regel Zeichnungselemente, die der Tarnung dienen. Dies ist auch bei dem hier beschriebenen ♂ von *A. damone* der Fall. Die fehlende konturauflösende Zeichnung der Hinterflügelunterseite hätte das zum Zeitpunkt des Fanges relativ frische Tier während der Ruhephasen und der Übernachtung auf Blütenständen von Cruciferen mehr als gewöhnlich gefährdet. Ein ebenso entscheidender Faktor für die Seltenheit albinistischer Schmetterlinge ist sicher auch, daß bei genetisch fixierter Form bereits den Präimaginalstadien in vielen Fällen wesentliche Elemente der Tarnung fehlen. Die weitaus meisten Albinos fallen bereits vor Erreichen des Imaginalstadiums Prädatoren zum Opfer. Da die Larve von *A. damone* nur wenige schwarze Zeichnungselemente aufweist (Back 1984, 1985, Nardelli 1987), weicht in diesem Fall eine genetisch fixierte, albinistische Raupe nur wenig von den anderen Larven ab, und die Überlebensquote ist vermutlich nicht erheblich reduziert.

Neben der Seltenheit und genetischen Relevanz von echtem Albinismus hat auch ein weiteres Phänomen zur Entscheidung zur vorliegenden Publikation beigetragen. Das beschriebene Tier von *A. damone* demonstriert auch ohne Vergrößerungshilfe schön, daß die makroskopisch grün wirkende Färbung der Zeichnung der Hinterflügelunterseite der Tribus Anthocharini Tutt, 1894 eigentlich aus pointilistisch angeordneten gelben und schwarzen Schuppen erzeugt wird. Grüne Schuppen haben diese Arten nicht.

Im beschriebenen Fall von Albinismus spricht wegen des kompletten Fehlens der dunklen Färbung auf verschiedenen anatomischen Strukturelementen einiges für genetische Fixierung der Anomalie auf einem einzigen Gen. Außer der Färbungsanomalie sind beim vorliegenden Tier keine Abweichungen erkennbar. Rückblickend wäre ein Zuchtversuch sicher wünschenswert, während

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

der Reise aber kaum realisierbar gewesen, zumal ein unbefruchtetes ♀ in der Natur nicht problemlos zur Verfügung steht.

Literatur

Back, W. (1984): Beschreibung der Präimaginalstadien von *Euchloe tagis pechi* Staudinger, 1885 (Lep. Pieridae). — Atalanta, Marktleuthen, **15** (1/2): 152–164.

—— (1985): Zur Biologie von *Anthocharis damone* (Boisduval, 1836) und *Anthocharis gruneri* (Herrich-Schäffer, 1851) (Lep., Pieridae). — Atalanta, Marktleuthen, **16** (1/2): 105–108.

de Freina, J. J., & Witt, T. J. (1987): Die Bombyces und Sphinges der Westpaläarktis (Insecta: Lepidoptera), Band **1.** — München (Edition Forschung und Wissenschaft Verlag), 708 S., 46 Farbtaf.

Ebert, G., & Rennwald, E. (Hrsg.) (1991): Die Schmetterlinge Baden-Württembergs. — Band **1:** Tagfalter 1. — Stuttgart (Eugen Ulmer), 552 S.

Eliasson, C. U., Ryrholm, N., Holmer, M., Jilg, K., & Gärdenfors, U. (2005): Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Fjärilar: Dagfjärilar. Hesperidae — Nymphalidae. — Uppsala (ArtDatenbanken), 407 S.

Forster, W., & Wohlfahrt, T. A. (1977): Die Schmetterlinge Mitteleuropas. — Band **1:** Biologie der Schmetterlinge. — Stuttgart (Franckh), 202 S.

Hesselbarth, G., van Oorschot, H., & Wagener, S. (1995): Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. — Bocholt (Selbstverlag S. Wagener), 3 Bände: 1357 + 847 Seiten, 470 Farbtaf., 13 SW-Taf., 342 Verbreitungskarten.

Larsen, T. (1984): Butterflies of Saudi-Arabia and its neighbours. — London (Stacy International), 160 S., 23 Farbtaf.

Manley, W. B. L., & Allcard, H. G. (1970): A field guide to the butterflies and burnets of Spain. — Manchester (William Morris), 192 S, 40 Farbtaf.

Nardelli, U. (1987): Ein Freilandhybrid zwischen *Anthocharis damone* Boisd. und *Euchloe simplonia* Frr. mit Angaben über die Biologie beider Arten im Ätna-Gebiet (Sizilien) (Lepidoptera: Pieridae). — Nachrichten des Entomologischen Vereins Apollo, Frankfurt am Main, N.F. **8** (2): 83–91.

Nazari, V. (2003): Butterflies of Iran. — Tehran (National Museum of Natural History of the Islamic Republic of Iran, Dayereh-Sabz), 568 S., 74 Farbtaf.

Internetzitat

Wikipedia (2008): Albinismus. — de.wikipedia.org/wiki/Albinismus (zuletzt besucht 28. iv. 2008).

Eingang: 2. iv. 2008

Entomologische Notiz

Handgesteuerte Eiablage bei *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 (Lepidoptera: Papilionidae)

Dr. Klaus G. Schurian, Am Mannstein 13, D-65779 Kelkheim/Taunus, Deutschland; k.schurian@apollo-frankfurt.de

Alfred Westenberger, Eichstraße 13a, D-65719 Hofheim am Taunus, Deutschland; apwestenberger@aol.com

Die Handpaarung beim Schwalbenschwanz (*Papilio machaon* L.) ist heute ein weit verbreitetes und gängiges Verfahren, um befruchtete ♀♀ zu erlangen. Seit den interessanten Hinweisen von Clarke & Sheppard (1956; „Hand-pairing of butterflies"; The Lepidopterist's News **10:** 47–53) hat diese Methode Eingang in die entomologische Literatur gefunden (zum Beispiel Friedrich 1975; „Handbuch der Schmetterlingszucht"; Stuttgart [Kosmos, Franckh], 186 S.) und wird inzwischen von vielen Entomologen angewandt.

Hin und wieder kommt es jedoch vor, daß ♀♀ ein ♂ (oder auch umgekehrt?) nicht akzeptieren, und die Paarung wird nach kurzer Zeit gelöst. In diesem Fall sollte man es nach einer Pause mit einem anderen Partner versuchen. Allerdings kann man bei ausreichender Geduld manchmal doch noch zum Erfolg kommen: beim dritten Versuch kam es im Oktober 2008 (unter einer Lampe) zwischen *machaon* ♂ und ♀ doch noch zu einer gelungenen Kopula, nachdem einige Tage zwischen dem ersten und zweiten mißlungenen Handpaarungsversuch vergangen waren, und wir erhielten auch Eier, die jedoch steril waren.

Auch die beiden Autoren verfahren bei *Papilio*s gern dergestalt, daß mehrere ♀♀ von einem ♂ begattet werden. Im oben genannten Fall von Paarungen beim Schwalbenschwanz konnten von einem einzigen ♂ insgesamt 4 ♀♀ begattet werden, von denen auch 3 fertile Eier legten. Insbesondere, wenn nur wenige Falter

Abb. 1: Weiblicher Falter von *Papilio machaon* L. bei der handgesteuerten Eiablage auf Weinraute (*Ruta graveolens*, Rutaceae); Fundort: Sardinien, vic. Orgosolo, August 2008, Nachzucht.

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Dezember 2008

ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main